



Congrega
Urcamp 2016

13ª Jornada de Pós-Graduação e Pesquisa

REVISTA DA JORNADA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA ISSN:1982-2960

13ª JORNADA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

INFLUÊNCIA DA DECLIVIDADE DO TERRENO NO VIGOR DE *VITIS VINÍFERA* 'PETIT VERDOT' PRODUZIDAS NA REGIÃO DA CAMPANHA

INFLUENCE OF THE DECLIVITY OF THE GROUND ON THE STRENGTH OF THE *VITIS VINIFERA* 'PETIT VERDOT' PRODUCED ON THE CAMPANHA REGION

ANA CARLA MARTINS MARURI DOS SANTOS¹, ROSETE APARECIDA GOTTINARI KOHN², EDVARD THEIL KOHN³, STEFÂNIA MENDES MACIEL⁴, TAIANA MADEIRA SOARES⁵

Resumo: O vigor das plantas influencia diretamente nas características produtivas. O índice de Ravaz é uma relação da produção de frutos por planta sobre a massa do material podado, utilizado para determinar o equilíbrio e vigor das plantas pois o mesmo apresenta influência sobre a videira, que se encontra em equilíbrio quando os valores estão entre 4 e 7. Índices maiores que 7 indicam excesso de produção de frutos, e os menores que 4 demonstram vigor excessivo da planta. O objetivo do presente trabalho foi identificar os diferentes índices de equilíbrio e vigor dentro de um mesmo vinhedo de *Vitis vinifera* 'Petit Verdot'. O experimento foi conduzido em um vinhedo comercial na safra de 2014/2015, na Região da Campanha, Candiota-RS, em uma área de 1,93 hectares com densidade de 4000 plantas hectare⁻¹, espaçamento 2,5 x 1, sobre o porta-enxerto paulsen 1103, clone 1058. O delineamento experimental foi composto por três tratamentos com 12 repetições de uma planta, de acordo com a declividade do terreno, assim constituídos: T1= 252 m de altitude, T2= 260 m de altitude e T3= 267 m de altitude. As variáveis analisadas foram: número de brotos, massa de poda e índice de ravaz. Os dados foram submetidos a análise de variância (Anova) e comparação de médias pelo teste de Tukey a 5%. De acordo com os resultados obteve-se diferença significativa para as variáveis: número de brotos e massa de poda. Os tratamentos 1 e 2 apresentaram médias superiores para ambas variáveis em relação ao tratamento 3. No entanto, para a massa da poda o tratamento 1 não diferiu do tratamento 3. Para a variável índice de ravaz, embora não havendo diferença estatística, as médias dos tratamentos 1 e 2 foram superiores ao 3. Assim, de acordo com os dados obtidos para o ano e a cultivar em estudo, considera-se que o relevo influenciou as características de vigor.

Palavras-chave: equilíbrio, videira, índice de ravaz.

Abstract: The strength of the plants influences directly on the productive characteristics. The Ravaz index is a relation of the production of fruit per plant over the weight of the pruned material, utilized to determinate the balance and strength of the plants because it shows

influence over the vine, that is in balance when the values are between 4 and 7. Higher indexes than 7 show excess of production of fruit, and lower than 4 show excessive strength of the plant. The goal of this work was identify the different indexes of balance and strength inside of a same vineyard of *Vitis vinifera* 'Petit Verdot'. The experiment was lead in a commercial vineyard in the crop of 2014/2015, in the Campanha region, Candiota-RS, in one

area of 1,93 hectares with density of 4000 plants hectare⁻¹ spacing 2,5 x 1, over the rootstock paulsen 1103, clone 1058. The experimental lineation was compound by three treatments with twelve repetitions of a plant, according to the declivity of the ground, thus constituted: G1= 252 m altitude, G2= 260 m altitude and G3= 267 m altitude. The analyzed variables were: number of sprouts, weight of the pruning and ravaz index. The datas were submmited to analysis of variance (Anova) and comparison of averages by the Tukey test 5%. According to the results there were obtained significant difference to the variables: number of sprouts and weight of the pruning. The treatments 1 and 2 showed higher averages to both variables over the treatment 3. Otherwise, to the weight of the pruning the treatment 1 didn't differ from treatment 3. To the variable ravaz index, though not having statistic difference, the averages of the treatments 1 and 2 were higher than the 3. Thus, according to the obtained datas to the year and the cultivation under study, it considers that the relief influenced the strength characteristics.

Keywords: balance, vine, ravax index.

Introdução

A região está situada no paralelo 31°, que identifica outras regiões produtoras de vinhos de reputação e qualidade na Argentina, África do Sul e Austrália. Fatores físicos e meteorológicos contribuem decisivamente para a aptidão da região da Campanha, tais como: continentalidade e atmosfera límpida, decorrente da baixa umidade relativa do ar, que determinam maior amplitude térmica diária; verões de alta insolação, aliado a baixa precipitação no período de maturação da uva, favorecendo fotossíntese líquida, o que resulta em maior teor de açúcar no fruto; declividade de no máximo 15%, favorecendo mecanização; além disso, o solo da região está sob a formação geológica Rosário do Sul, com decomposição de arenito e basalto, com profundidade média entre 1,5m e 2m, um solo arenoso, bem drenado, aliado a pouca precipitação, que são favoráveis ao plantio (BORGES e CARDOSO, 2006/2007).

O bioma pampa ocorre na Argentina, Uruguai e Brasil – onde está presente apenas no estado do Rio Grande do Sul e ocupa 63% do seu território (2,07% do Brasil), numa área de 176.496 Km². É caracterizado por um conjunto de vegetação de campo em relevo de planície (IBGE, 2010). O bioma já apresenta passivos ambientais, tais como, a arenização de extensas áreas que, pela difícil reversibilidade, são considerados graves, nas regiões

onde a topografia não é plana, os terrenos de meia-encosta são os mais indicados, pois propiciam uma boa drenagem e estão menos sujeitos às geadas primaveris. Não recomenda-se implantar vinhedos em áreas com declividade superior a 20% pelas

dificuldades que estas apresentam quanto à conservação do solo e tratos culturais. (GIOVANNINI, 2005).

Para a colheita de uma matéria prima de qualidade, dentro da viticultura de precisão são consideradas informações como a obtenção de estimativas da área plantada por variedade, dos níveis de produção, das condições fitossanitárias, dos teores de açúcares, da atividade fotossintética e do vigor das plantas podem ser cruzadas com as características do solo e do relevo, formando um banco de dados das áreas cultivadas e subsidiando o processo de tomada de decisão no manejo dos vinhedos. Estes sistemas de coleta e análise de dados para a tomada de decisão permitem a geração de novas informações, como por exemplo, mapas de prescrição de aplicação de insumos, da incidência ou distribuição de pragas e doenças, da margem de lucro e do valor estimado da produção (BRAMLEY E PROFITT, 1999).

Conforme Falcade e Mandelli (1999), a incidência de radiação solar ou insolação também são fatores que atingem diferentemente a superfície dependendo da inclinação (declividade) e da orientação (exposição) das vertentes. Comentam ainda que o ângulo de insolação varia, diariamente, em função da latitude, da declinação solar, do horário e, em áreas acidentadas, da declividade da vertente e do seu azimute. O vigor das plantas influencia diretamente nas características produtivas e um indicativo para identificar o nível de vigor em um vinhedo é através do índice de Ravaz que caracteriza-se por ser uma relação da produção de frutos por planta (kg) sobre o peso do material podado (kg). Esse índice é utilizado para determinar o equilíbrio e o vigor das plantas. Segundo Yuste (2005), o índice de Ravaz exerce influência clara sobre a videira, que se encontra em equilíbrio quando os valores estão entre 4 e 7. Índices maiores que 7 indicam excesso de produção de frutos, e os menores que 4 demonstram vigor excessivo da planta. O excesso de vigor dos ramos é um dos fatores que pode levar à redução da fertilidade de gemas em videiras. Shikhamany (1999) verificou correlação negativa entre comprimento de entrenós e a produtividade da videira Sultanina. Um dos problemas relacionados ao alto vigor em videiras é a ocorrência da necrose de gemas. Normalmente, esta necrose ocorre apenas na gema primária central, mantendo as gemas secundárias sadias. Posteriormente, estas se desenvolvem em brotações que, na maioria das vezes, apresentam baixa fertilidade, levando a uma baixa

produtividade das videiras (LAVEE et al., 1993). Sarmentos excessivamente vigorosos em videiras não somente são menos frutíferos, mas também as gemas férteis que se formam são deformadas. A fertilidade também é baixa em cepas extremamente débeis e recuperáveis com o aumento de vigor até um máximo (HIDALGO, 2002).

Videiras excessivamente vigorosas podem ser identificadas como plantas com alto crescimento vegetativo, pequena ou nenhuma formação de gemas frutíferas, folhas grandes, entrenós largos, crescimento tardio e pobre maturação lenhosa (WINKLER, 1965). O objetivo do presente trabalho foi identificar os diferentes índices de equilíbrio e vigor dentro de um mesmo vinhedo de *Vitis vinífera* 'Petit Verdot'.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em um vinhedo comercial na safra de 2014/2015, na Região da Campanha, Candiota-RS, em uma área de 1,93 hectares com densidade de 4000 plantas hectare⁻¹, espaçamento 2,5 x 1, sobre o porta-enxerto paulsen 1103, clone 1058 de Petit Verdot. O delineamento experimental foi composto por três tratamentos com 12 repetições de uma planta, de acordo com a declividade do terreno, assim constituídos: T1= 252 m de altitude, T2= 260 m de altitude e T3= 267 m de altitude. As variáveis analisadas foram: número de brotos, massa de poda e índice de ravaz. Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e comparação de médias pelo teste de Tukey a 5%.

Resultados e Discussão

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1, observa-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos 1 e 2 para a variável número de brotos, porém o tratamento 2, ou seja, a declividade média (260 m), apresentou valor superior com 12,16 brotos. Para a variável massa de poda (g) também não foi constatada diferença estatística entre os tratamentos 1 e 2, sendo que o último apresentou valor superior ao tratamento 1, com a menor declividade (252 m), assim, o mesmo não diferenciou do tratamento com a maior declividade (T3) com 267 m. Quando analisada a variável índice de ravaz, os tratamentos não diferiram entre si, embora o tratamento 2, também tenha apresentado valor superior de 3,69 quando comparado aos outros tratamentos com valores de 3,45 e 1,98 para os tratamentos 1 e 3 respectivamente, constatando que existe diferença de vigor dentre as declividades testadas e que a declividade média foi aonde houve maior diferença de vigor. Segundo Echenique et al (2007), os valores para o índice de Ravaz entre 3 e 10 são

considerados aceitáveis, enquanto Vasconcelos e Castagnoli (2000) frisam que um nível ótimo de equilíbrio se encontra entre 5 e 7, segundo Falcalde (1985), considera-se como fator determinante o fato de que o sol eleva-se sempre acima do horizonte norte, portanto, em superfícies inclinadas, como as pertencentes à escarpa do Planalto, serão as vertentes voltadas para o Norte, as que receberão maior insolação (intensidade e período).

Tabela 1. Valores médios para Número de brotos, Massa da poda (g) e Índice de Ravaz; em *Vitis vinifera* 'Petit Verdot' produzidas na Região da Campanha.

Tratamento	Número de brotos	Massa de poda (g)	Índice de Ravaz
T1	12.00 a	607.9 ab	3.45 a
T2	12.16 a	777.0 a	3.69 a
T3	7.91 b	543.7 b	1.98 a
CV%	22.13	28.75	40.10

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey ($p \leq 0,05$).

À medida que a insolação aumenta, a quantidade de açúcares contidos na uva, também aumenta, ao passo que a acidez real (pH) e a acidez total diminuem. São estes índices que nos permitem avaliar a qualidade da produção vitícola, já segundo Giovannini (2005) regiões onde a topografia não é plana, são os mais indicados pois proporcionam uma boa drenagem e estão menos sujeitos a geadas primaveris. O diâmetro dos sarmentos é um bom indicativo de vigor da videira, da sua atividade metabólica, bem como da potencialidade do solo em termos de disponibilidade em micro e macro nutrientes, água. O mesmo processo fisiológico que determina o aumento da massa lenhosa do caule induz o crescimento e aumento do diâmetro dos sarmentos (POMMER, 2003).

Crescimento é o aumento ordenado e irreversível das dimensões de uma planta, sendo consequência de divisão celular e de alongamento celular (Champagnol, 1984), e pode ser condicionado pelos fatores do meio como a temperatura, luminosidade, umidade, disponibilidade de nutrientes e outros. Como resultado do crescimento anual, observa-se o aumento do diâmetro do tronco e dos ramos, já segundo Pommer, 2003 o vigor vegetativo pode também excitar a competição entre produção e diferenciação das gemas para o ano seguinte, mediante sua influência sobre os mecanismos hormonais.

É possível sugerir que estes dados possam encontrar explicação no fato de que a declividade do terreno influenciou nos resultados obtidos, considerando-se que os locais mais drenados, com menor disponibilidade de água e maior incidência solar favoreceu o equilíbrio das plantas em análise.

Conclusão

De acordo com os dados obtidos para o ano e a cultivar em estudo, considera-se que o relevo influenciou as características de vigor.

Referências

BORGES, R.M & CARDOSO, E.S. Evolução da cultura da uva no município de Sant'Ana do Livramento – RS. **Revista da Casa de Geografia de Sobral**. Vol 8/9, n. 1, 2006/2007. p. 21-30. Disponível em <<http://www.uvanet.br/rcg/>>. Acesso em 23.07.2016.

BRAMLEY, R.; PROFFITT, T. **Managing variability in viticultural production**. The Australian Grapegrower and Winemaker, July, 11-16. 1999.

CHAMPAGNOL, F., 1984. *Éléments de physiologie de la vigne et de viticulture générale*. Dijon, Montpellier.

ECHENIQUE, M.C.; APCARIAN, A.; REEB, P.; ARUANI, M.C. Growth-yield relationship of grapevine cultivars on soils with hardened layers, Alto Valle of the Rio Negro, southern wine-growing region of Argentina. **Agricultura Técnica**, Chile, v.67, n. 3, p. 262-270, 2007.

FALCADE, Ivanira; MANDELLI, Francisco. Vale dos Vinhedos – Caracterização Geográfica da Região. Caxias do Sul: EDUCS, 1999.

FALCADE, Ivanira. **Influência da Insolação Sobre a Qualidade da Uva**. Boletim Gaúcho de Geografia, Porto Alegre, v.13, p.75-88, 1985.

GIOVANNINI, E. **Produção de Uvas para vinho, suco e mesa**. Porto Alegre: Renascença, 2005.

HIDALGO, L. **Tratado de Viticultura General**. Barcelona, Edição: Mundi-Prensa, 2002, 3ª edição, 1235p.

IBGE. **Mapas de biomas e vegetação**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=169>. Acesso em 10.08.2016.

LAVEE, S.; REGEV, U.; SAMISH, R. M. The determination of induction and differentiation in grapevines, **Vitis**, Geneva, NY, n.6, p.1-13, 1967.

POMMER, V.; **Tecnologia de produção, pós-colheita, mercado**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2003, p 255-294.

SKIKHAMANY, S.D. Physiology and cultural practices to produce seedless grapes in tropical environments. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 9., 1999. Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa – CNPQV, p.43-48, 1999.

VASCONCELOS, M.C.; CASTAGNOLI, S. Leaf canopy structure and vine performance. **American Journal of Enology and Viticulture**, Davis, v. 51, n. 4, p. 390-396, 2000.

YUSTE, D.J. Factores de desequilibrio de la vid: alternativas para el manejo eficaz del potencial vegetativo hacia el equilibrio del viñedo. In: CONTROL DEL VIGOR Y DEL RENDIMIENTO EN EL MARCO DE UNA VITICULTURA DE CALIDAD, 1., 2005, La Rioja. **Anais...** LaRioja: APROVI, 2005.

WINKLER, A. J. **Viticultura**. México, Continental, 1965, 792 p.